

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C.20231
 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 26 November 1999 (26.11.99)	
International application No. PCT/EP99/01537	Applicant's or agent's file reference Le A 32 873-PC
International filing date (day/month/year) 10 March 1999 (10.03.99)	Priority date (day/month/year) 18 March 1998 (18.03.98)
Applicant LINDE, Günter et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 28 September 1999 (28.09.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
 34, chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Jean-Marie McAdams

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

NEUANMELDUNG

Internationales Anmeldedatum

1 2. 03. 99

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) Le A 32 873-PC PB

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Rußgranulate

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT
51368 Leverkusen
DE


☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

0214 30 71166

Telefaxnr.:

0214 30 34 82

Fernschreibnr.:

85 101-265byd

Staatsangehörigkeit (Staat):
DESitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☒

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Linde, Günter
Deswatineststr. 95
D 47800 Krefeld
DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)
Staatsangehörigkeit (Staat):
DESitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☐ Anwalt

☒

gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT
51368 Leverkusen, DE

Telefonnr.:

0214 30 71166

Telefaxnr.:

0214 30 34' 82

Fernschreibnr.:

85 101-265byd

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

Name und Anschrift: (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Hempelman, Uwe
Kaarster Str. 124
D 40670 Meerbusch
DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Eitel, Manfred
von Behringstr. 77
D 47906 Kempen
DE

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen: wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☒ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☒ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

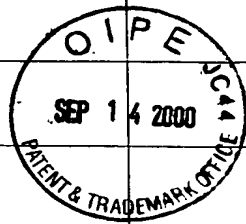
- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albanien | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenien | <input checked="" type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Österreich | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien | <input checked="" type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input checked="" type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados | <input checked="" type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik
Mazedonien |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarus | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China | <input checked="" type="checkbox"/> PL Polen |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Kuba | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input checked="" type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Deutschland | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Dänemark | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estland | <input checked="" type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Spanien | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finnland | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input checked="" type="checkbox"/> GD Grenada | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgien | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia | <input checked="" type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input checked="" type="checkbox"/> HR Kroatien | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesien | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Island | <input checked="" type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input checked="" type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenia | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kirgisistan | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

- ☒ und alle diejenigen Länder, die am Anmeldetag dem PCT beigetreten sind
- ☐ sind
- ☐

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung:* regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) (18.3.98) 18. März 1998	19811553.9	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

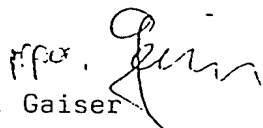



☐ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) _____ bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedsstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE		
Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):	
ISA /	Datum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE: EINREICHUNGSSPRACHE	
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:
Antrag : 5	1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 10	2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
Ansprüche : 3	3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):
Zusammenfassung : 1	4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
Zeichnungen :	5. <input checked="" type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
Sequenzprotokollteil der Beschreibung :	6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
Blattzahl insgesamt : 19	7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material
	8. <input type="checkbox"/> Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form
	9. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten):
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.):	1. Druckschriftenbestellung
	1. Abbuchungsauftrag
	Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird:

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS	
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.	
BAYER AKTIENGESSELLSCHAFT  Dr. Gaiser	Weitere Unterschriften s. Blatt 4 folgt will follow  Dr. Eckert

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen	
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	

T 18
09/846450

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

REC'D 15 MAY 2000

WIPO

PCT

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)


Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Le A 32 873-PC PB	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/01537	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10/03/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 18/03/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C09C1/60		
Anmelder BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 28/09/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 11.05.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Grundke, H Tel. Nr. +49 89 2399 8564



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/01537

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-19 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-19
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	none
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-19
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Punkt V:

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1 EP 0 802 241 A
- D2 EP 0 807 669 A
- D3 EP 0 860 476 A
- D4 EP 0 857 764 A

Gegenüber D1 sieht die Anmelderin nach der Beschreibungseinleitung (Seite 2, Zeilen 14, 15) den Unterschied der relativen Farbstärke. Diese Betrachtungsweise scheint jedoch zu eng zu sein, da verfahrensmäßig die gleichen Maßnahmen zur Produktherstellung in D1 angewendet werden. Selbst wenn D1 in den Beispielen punktuell diesen Wert nennt, scheint die Lehre von D1 nicht auf diesen Wert begrenzt zu sein. Somit erscheinen die Gegenstände der Ansprüche nicht mehr neu zu sein. Auch gegenüber D2 sind zumindest, was die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche angeht, keine Unterschiede erkennbar.

D3 und D4 sind lediglich zu Ihrer Information genannt, da sie, falls die Priorität zu Recht beansprucht wurde (was hier gegenwärtig nicht überprüft werden kann, da noch kein Prioritätsbeleg vorliegt) nur unter dem Gesichtspunkt einer älteren Anmeldung, somit der Neuheit, in Frage kommen können.

Punkt VIII:

Das Kennzeichen von Anspruch 1 beschreibt keine klare Verfahrensmaßnahme, sondern eher das Ergebnis einer nicht angegebenen Verfahrensmaßnahme.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

09 / 6 4 6 4 5 0

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Le A 32 873-PC	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 01537	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10/03/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 18/03/1998
Anmelder BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. ---

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 C09C1/60 C09C1/58

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 C09C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 802 241 A (BAYER AG) 22. Oktober 1997 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1-19
X	EP 0 807 669 A (DEGUSSA) 19. November 1997 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 2, Zeile 5 - Zeile 59; Ansprüche 1-3; Tabelle 2 siehe Seite 3, Zeile 2 - Zeile 46 siehe Seite 4, Zeile 19 - Zeile 56 ---	1,3-5,7, 14,15
P,X	EP 0 860 476 A (BAYER AG) 26. August 1998 siehe das ganze Dokument --- -/--	1,3-7, 10,11



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Juli 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/07/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Siebel, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP 0 857 764 A (BAYER AG) 12. August 1998 siehe Seite 3, Zeile 10 - Zeile 55; Ansprüche 1-12 ---	1,3-7, 12-15, 17,18
A	EP 0 370 490 A (MITSUBISHI CHEM IND) 30. Mai 1990 siehe Seite 2, Zeile 14 - Seite 3, Zeile 2; Ansprüche 1,4; Tabelle 2 -----	1,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/01537

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0802241	A	22-10-1997	DE 19638042 A	23-10-1997
			AU 1784597 A	23-10-1997
			AU 1784697 A	23-10-1997
			CA 2202705 A	18-10-1997
			CA 2202706 A	18-10-1997
			CN 1167786 A	17-12-1997
			CN 1168396 A	24-12-1997
			DE 19649756 A	23-10-1997
			EP 0802242 A	22-10-1997
			JP 10060302 A	03-03-1998
			JP 10060300 A	03-03-1998
			US 5797988 A	25-08-1998
EP 0807669	A	19-11-1997	DE 4336548 A	19-05-1994
			DE 4345168 A	03-11-1994
			EP 0598318 A	25-05-1994
			JP 6296851 A	25-10-1994
			US 5480626 A	02-01-1996
EP 0860476	A	26-08-1998	DE 19706899 C	05-11-1998
			AU 5467698 A	27-08-1998
			CA 2229972 A	21-08-1998
			CN 1199758 A	25-11-1998
			JP 10237351 A	08-09-1998
			NZ 329787 A	28-01-1999
EP 0857764	A	12-08-1998	DE 19704943 A	13-08-1998
			AU 5294498 A	13-08-1998
			CA 2229086 A	10-08-1998
			CN 1195006 A	07-10-1998
			JP 10231367 A	02-09-1998
			NZ 329710 A	29-06-1999
EP 0370490	A	30-05-1990	JP 2142858 A	31-05-1990
			JP 2674602 B	12-11-1997
			DE 68912728 D	10-03-1994
			DE 68912728 T	25-08-1994
			KR 9701930 B	19-02-1997
			US 5547498 A	20-08-1996

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C09C 1/60, 1/58	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/47609 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. September 1999 (23.09.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/01537 (22) Internationales Anmeldedatum: 10. März 1999 (10.03.99) (30) Prioritätsdaten: 198 11 553.9 18. März 1998 (18.03.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LINDE, Günter [DE/DE]; Deswatinesstrasse 95, D-47800 Krefeld (DE). HEMPELMANN, Uwe [DE/DE]; Kaarster Strasse 124, D-40670 Meerbusch (DE). EITEL, Manfred [DE/DE]; Von-Behring-Strasse 77, D-47906 Kempen (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(54) Title: SOOT GRANULES (54) Bezeichnung: RUSSGRANULATE (57) Abstract <p>The invention relates to soot granules obtained by compacting soot powder in the presence of additives. Despite compaction said granules surprisingly have a greater colouring power than the powders from which they are made.</p> (57) Zusammenfassung <p>Die Erfindung betrifft durch Kompaktierung von Rußpulver in Gegenwart von Hilfsmitteln erhaltene Rußgranulate, die trotz Kompaktierung überraschenderweise eine höhere Farbstärke als die zugrundeliegenden Pulver aufweisen.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Rußgranulate

Diese Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von kompaktierten Rußgranulaten für verschiedene Einsatzgebiete.

5

Es ist bekannt, daß färbende Materialien aufgrund ihrer geringen Teilchengröße von 0,01 µm bis 20 µm stark zum Stauben neigen und sich wegen der starken Haftkräfte der Partikel sehr schlecht dosieren lassen. Dem begegnet man dadurch, daß diese Pulver vor ihrer Verwendung granuliert werden. Allerdings geht dabei auch ein Teil
10 der Dispergierbarkeit verloren, da die Granulate üblicherweise zur Verbesserung der Transporteigenschaften durch Bindemittel in ihrer Stabilität verstärkt werden. Dadurch bedingt weisen Granulate aus Pigmenten häufig eine geringere Anfangsfarbstärke auf, bei gegebener Dispergierzeit bleibt also die Farbstärkentwicklung vom Granulat hinter der Einfärbung mit Pulver zurück. Die erwünschten Vorteile der
15 Staubbefreiheit und der guten Dosierbarkeit haben daher zu vielen Bemühungen geführt, auch bei Pigmenten zu gut dispergierbaren Granulaten zu kommen.

Das gilt insbesondere auch für Ruße, die wegen ihrer geringen Teilchengröße und niedrigen Schüttdichte immer schon als Trockenpulver eine Verdichtung durch "Entgasen" zwischen Vakuumwalzen oder durch "Verperlung" in rotierenden Trommeln
20 erfahren haben. Allerdings entstehen bei der Verdichtung zwischen Walzen keine Granulate und bei einer Trockenverpulverung agglomerieren die Rußflocken zu unterschiedlich großen Kügelchen bis zu einigen Millimetern Durchmesser. Bei der Naß-Verperlung werden die Ruße unter Verwendung von Wasser und eventuell Bindemitteln in Perlmaschinen aufgranuliert und danach getrocknet. Die Herstellung von
25 Rußgranulaten wird beschrieben in Ullmanns "Encyclopedia of Industrial Chemistry", Fifth Edition, Volume A 5 S. 148.

US-A-4 946 505 beschreibt die Herstellung von Ruß- und Pigment-Granulaten zur
30 Beton-Einfärbung, die durch Sprühgranulation hergestellt werden. Nachteilig bei der Sprühgranulation ist, daß der Ruß mit Wasser angemaischt werden muß und wegen

der Wasserverdampfung erhebliche Trocknungskosten entstehen. Preß- und Briket-
tiervverfahren werden in US-A-4 946 505 explizit ausgeschlossen.

5 DE-A-4 336 548 und DE-A-4 345 168 beschreiben Rußgranulate, die unter Zusatz
beträchtlicher Wassermengen über eine Ringmatrizenpresse, nachfolgende Rundung
und Trocknung hergestellt werden. Dabei werden Granulate mit weniger als 1% Bin-
demittel erhalten.

10 EP-A-0 370 490 beschreibt Ruß-Schuppen für Druckfarben, die beim Kompaktieren
von Ruß unter niedrigem Preßdruck entstehen. Das Material enthält zum Teil noch
staubende Anteile. Es wird ausgeführt, daß bei hohem Preßdruck die Dispergier-
barkeit leidet.

15 Aus der EP-A-0 802 241 sind Rußgranulate bekannt geworden, die eine relative
Farbstärke bezogen auf das zugrundeliegende Pulver von maximal 100 % aufweisen.

Die bisher vorliegenden Verfahren liefern ein noch nicht zufriedenstellendes Material
oder sind wegen der Nachrocknung energetisch ungünstig.

20 Es lag also die Aufgabe vor, Rußgranulate zur Verfügung zu stellen, die mechanische
Stabilität mit hoher Farbstärke verbinden sowie ein technisch einfaches, kostengün-
stiges Verfahren vorzustellen, das derart gut dispergierbare, transportstabile und
staubarme Ruß-Granulate liefert.

25 Diese Aufgabe wird durch die erfindungsgemäßen Rußgranulate gelöst: Das Rußpul-
ver wird unter Zusatz von Hilfsmitteln so stark kompaktiert und nachfolgend granu-
liert, daß der Quotient aus pyknometrischer Dichte und Schüttdichte zwischen 3,0
und 10, vorzugsweise zwischen 3,5 und 8, liegt. Die so erhaltenen Granulate weisen
trotz Kompaktierung überraschenderweise eine höhere Farbstärke als die zugrunde-
30 liegenden Pulver auf.

Gegenstand der Erfindung ist daher auch ein Verfahren zur Herstellung von Rußgranulaten, in dem Ruße mit Hilfsmitteln kompaktiert werden, in einer bevorzugten Ausführungsform zweifach oder mehrfach, und zu Granulaten zerkleinert werden, wobei die Granulate in der Regel eine mittlere Teilchengröße von 0,3 bis 2 mm, vorzugsweise von 0,5 bis 1,0 mm, aufweisen. Der Quotient aus pyknometrischer Dichte und Schüttdichte des erhaltenen erfindungsgemäßen Granulats liegt zwischen 3,0 und 10, vorzugsweise zwischen 3,5 und 8.

In den Kompaktierschritten wurden vorzugsweise Preßkräfte zwischen 1 und 100 kN/cm, insbesondere bevorzugt zwischen 10 und 30 kN/cm angewendet. Die Preßkräfte können in allen Kompaktierschritten gleich hoch sein, sind aber vorzugsweise verschieden. Die mit diesen Verdichtungsaggregaten erzielbare Schülpendicke beträgt vorzugsweise 1 bis 5 mm, insbesondere 1 bis 3 mm. Als Verdichtungsaggregate eignen sich zum Kompaktieren auch beispielsweise Schnecken, Walzen, Stempelpressen, Strangpressen mit oder ohne Entlüftungsvorrichtungen..

Die nach den Kompaktierschritten erfolgende Granulation findet vorzugsweise als Siebgranulation statt. Dabei kann der Feinanteil unmittelbar durch Siebung abgetrennt und zurückgeführt werden.

Es kann auch vorteilhaft sein, den Feinanteil durch einen nachfolgenden Schritt, vorzugsweise durch z.B. Nachrollen auf einem Drehteller oder in einer Drehtrommel aufzugranulieren.

Die Zugabe von flüssigen Hilfsmitteln erhöht bei gegebenen Kompaktierbedingungen den Durchsatz und den Preßdruck so, daß die entstehenden Granulate fester werden.

Messungen der Teilchengrößenverteilung zeigen, daß unter Anwendung von höher werdenden Preßkräften offensichtlich die Strukturen der Ruße zerbrechen. Dementsprechend wird auch beobachtet, daß die erfindungsgemäß hergestellten Granulate

eine höhere Farbstärke aufweisen als die entsprechenden Pulvermischungen. Die Anwendung höherer Drücke und/oder Mehrfachkompaktierung bringt höhere Granulat-Stabilität und erfindungsgemäß überraschenderweise gleichzeitig höhere Farbstärke.

5 Die Teilchengrößen der Granulate sind nicht erfindungswesentlich, sie betragen in der Regel von 0,3 bis 2 mm, bevorzugt von 0,5 bis 1,0 mm. Der Quotient aus pyknometrischer Dichte und Schüttdichte liegt zwischen 3,0 und 10, bevorzugt zwischen 3,5 und 8.

10 Als Hilfsstoff werden ein oder mehrere Bindemittel und/oder Dispergiermittel eingesetzt. Die Hilfsstoffe können fest oder flüssig sein. Vorzugsweise eingesetzt werden flüssige Bindemittel aus der Gruppe Polyole, Polyether, Polyester, Öle, Wasser und wäßrige Lösungen von polymeren Salze oder Melasse. Ebenfalls bevorzugt ist ein Dispergiermittel aus der Gruppe Ligninsulfonate und Naphthalin-formaldehyd-
15 Kondensate.

Die Gesamtmenge der Hilfsmittel beträgt üblicherweise 0,1 Gew.-% bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-% und besonders bevorzugt 3 bis 15 Gew.-%.

20 Die erhaltenen Granulate können anschließend zur Erhöhung der Stabilität in einem weiteren Schritt mit einer dünnen Schicht eines Materials aus der Gruppe der Wachse, Polyether, Polyester, Polyolefine und Polyvinylalkohole überzogen werden. Es können zusätzlich Konservierungs- und/oder Duftstoffe zugesetzt werden.

25 Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden nicht nur gut fließfähige Granulate erhalten, sondern die relative Farbstärke in Beton ist höher als aufgrund der Menge des eingesetzten Ausgangsmaterials in Pulverform zu erwarten.

Daher eignen sich die erfindungsgemäßen Rußgranulate besonders zum Einfärben
30 von Substraten, insbesondere von Beton, Asphalt, Kunststoffen sowie Farben und Lacken.

Methode zur Überprüfung der Dispergierbarkeit von Granulaten in Baustoffen

Die Dispergierbarkeit in Zementmörtel (Farbstärke in Mörtelprismen) der jeweiligen Granulate wird im Vergleich zum Pulver-Standard bestimmt.

5

Arbeitsgeräte:

Toni-Mischgerät mit Regelelektronik

Mischbehälter (Fa. Toni-Technik)

Farbmeßgerät (Minolta CR 310); Lichtart C; 0° diffus mit Glanz, 8 cm

10

Beleuchtungsöffnung

Mörtelrezeptur:

1200 g Quarzsand 0,2 - 1 mm

15

600 g Quarzsand 1 - 2 mm

200 g Kalksteinmehl (5 Gew.-% Siebrückstand auf 90 µm-Sieb)

500 g Weißzement (Dyckerhoff)

175 g Wasser (WZ-Wert= 0,35)

6 g Pigment-Granulat

20

Durchführung:

Alle Mischkomponenten werden zunächst ohne Wasser in den Mischbehälter vorgelegt und trocken vorgemischt. Anschließend werden Wasser und danach Zement

25

eingegeben und die Mischung 100 Sekunden gerührt.

Diese Mischung wird in eine Stahlpreßform eingebracht und mit ca. 300 bar verpreßt. Direkt nach dem Preßvorgang wird noch in der Form der feuchte Preßling durch Aufsetzen des Farbmeßgerätes farbmétrisch vermessen. Die Messung erfolgt

30

an vier Stellen des Preßlings.

Auswertung:

Die oben beschriebene Arbeitsweise wird sowohl an dem Granulat-Prüfling als auch an dem dazugehörigen Pulver-Standard als Bezug durchgeführt.

5

Die Bestimmung der relativen Farbstärke der Proben mit dem Farbstärkekriterium Y erfolgt nach DIN 55986/A.

10

Die Teilchengröße wurde an Granulaten mit Hilfe eines Malvern® Mastersizer S bestimmt.

Messung der Teilchengröße mit dem Malvern Mastersizer S

15

20

25

30

Bei der Dispergierung der untersuchten Substanzen sind zwei verschiedene Verfahren eingesetzt worden, die sich in Bezug auf die Intensität des Dispergierprozesses unterscheiden. Eine hohe Dispergierenergie wird durch den Einsatz einer Ultraschallsonotrode mit 200 W Eingangsleistung erreicht. Verwendet wurde eine Ultraschallsonotrode der Firma B. Braun Diessel Biotec vom Typ ®Labsonic U. In Mischung mit der angegebenen Menge Dispergier- und Zusatzstoffe werden 500 mg des Materials pro 50 ml destilliertem Wasser 2 Minuten mit der Ultraschallsonotrode dispergiert. Verwendet wird eine Einstellung mit 200 W Eingangsleistung, wobei der Impulsregler der Sonotrode auf 0,5 gestellt wird. Man benutzt Gefäße in Becherform mit einem Durchmesser von ca. 45 mm und einer Höhe von 55 mm. Die Sonotrode taucht ca. 2 cm in die Suspension ein, wobei auf möglichst gleichmäßigen Abstand von den Wänden des Gefäßes geachtet wird. Die Suspension wird vollständig in die Meßkammer des Gerätes gegeben und während der Messung mit jeweils 50 % der maximalen Leistung gerührt und gepumpt. Eine Alternative, um geringe Dispergier-Energien zu realisieren, ist die Verwendung der internen Ultraschallkammer des Meßgerätes. Hier werden 50 mg der Untersuchungssubstanz gegebenenfalls auch zusammen mit den angegebenen Zusatzstoffen in die mit destillierten Wasser gefüllte Ultraschallkammer des Gerätes gegeben. Die Intensität der Ultraschalleistung wird

auf 70 % eingestellt; die Dispergierdauer beträgt 2 Minuten; die übrigen Einstellungen gelten unverändert. Angegeben werden der Mittelwert der Volumenverteilung ($D[4,3]$) und/oder die Perzentilwerte der Volumenverteilung bei 10, 50 und 90 % ($D[v,0.1]$, $D[v,0.5]$ und $D[v,0.9]$).

5

Siebanalyse mit Luftstrahlsiebmaschine

Arbeitsgeräte: 250 μ m DIN-VA-Sieb (DIN-ISO 3310)
Luftstrahlsiebmaschine; Rhewum Typ LPS 200 MC
(4 mm Düse, 18 UpM, 35 m³/h Luft, Siebzeit 1 Minute)

10

Durchführung: 20 g der zu analysierenden Probe werden auf das Sieb gegeben und anschließend mit der Siebmaschine abgesiebt.
Nach Beendigung des Siebens wird die Masse des Überkorns bestimmt und der prozentuale Anteil gegen Einwaage bestimmt.

15

Auslaufverhalten:

Das Auslaufverhalten wird gemäß DIN 53 211 bestimmt mit einem Auslaufbecher (100 ml Volumen, 6 mm Auslaufdüse).

20

Nachfolgend wird die Erfindung mit Beispielen beschrieben, die keine Einschränkung bedeuten.

25 Versuchsreihe 1

®Flammruß 101 (Handelsprodukt der Degussa) wurde in einem Pflugscharmischer (Fa. Lödige, Paderborn) intensiv mit unterschiedlichen Mengen an Polyethylenglykol
®PEG 400 (Handelsprodukt der Firma EC-Dormagen) und Ammonium-Ligninsulfonat (Handelsprodukt der Firma Lignotec, Düsseldorf) gemischt.

30

Diese Mischungen wurden in bis zu 3 Kompaktiervorgängen verdichtet oder auch über eine Vakuumpresse entgast und in einem Schritt kompaktiert mit einem Aggregat Typ CS25 der Firma Bepex, Leingarten.

- 5 Das Material wurde über einen Schroter der Firma Frewitt Typ MGI 314 mit einem Sieb von 1,5 mm Maschenweite geschrotet und über ein Sieb mit 323 µm Maschenweite Typ ®Conflux der Firma Siebtechnik, Mühlheim, vom Feinanteil abgetrennt. Die Versuchsbedingungen und die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt. Es wurden fließfähige, nicht staubende Granulate von unregelmäßiger Form mit einer erhöhten relativen Farbstärke erhalten.
- 10

Versuchsreihe 2

- Es wurden Mischungen von einem Flammruß 101 wie in Versuchsreihe 1 mit unterschiedlichen Anwendungsmengen von Hilfsmitteln hergestellt, über eine Vakuumpresse entgast und über den Kompaktor CS 25 und eine Vorverdichterschnecke mit stärker konischem Anteil verdichtet. Die Versuchsbedingungen und die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Bei Verwendung von Hilfsmitteln wurden stabile Granulate mit verbesserter relativer Farbstärke erhalten.
- 15

- 20 Mit zunehmender Menge an Hilfsmitteln nehmen nach dem Preßvorgang sowohl die sich einstellende Preßkraft als auch Schüttdichte, Ausbeute, Stabilität und relative Farbstärke zu (Tabelle 2).

Vergleichsversuche

25

Bei sehr niedrigen Preßkräften bzw. ohne Hilfsmittel bleiben die Schüttdichten niedrig wobei die Ausbeute und die relative Farbstärke niedriger sind (Tabelle 2).

Tabelle 1

	Zusatz	Preßkraft (kN/cm)	Schüttdichte (g/cm ³)	rel. Farbstärke in Beton** (%)	TGV D(4,3) µm	pykn. Dichte / Schüttdichte	Durchsatz (kg/h)
Pulver			0,18		3,90	10,1	
Granulat 1. Durch- gang	2,5 % PEG/2,5 % ALS	5	0,25	93	-	7,1	43
Granulat 2. Durch- gang	2,5 % PEG/2,5 % ALS	18	0,34	117	0,78	5,4	75
Granulat 3. Durch- gang	2,5 % PEG/2,5 % ALS	24	0,40	126	0,66	4,6	92
Granulat 1. Durch- gang	10 % PEG/2,5 % ALS	9	0,33	113	-	5,5	53
Granulat 2. Durch- gang	10 % PEG/2,5 % ALS	25	0,46	125	0,73	4,0	132
Granulat*	10 % PEG/2,5 % ALS	23	0,49	123	0,76	3,7	89
Granulat*	10 % PEG/5 % ALS	23	0,46	123	0,73	4,0	82

* vorher Entgasung über ©Vacupress ** gemessen gegen die Pulvermischung

PEG = Polyethylenglykol

ALS = Ammoniumligninsulfonat

Tabelle 2

	Zusatz Zusammensetzung	(%)	Preßkraft (l) (kN/cm)	Durchsatz CS 25 (kg/h)	Schütt- dichte (g/cm ³)	pykn. Dichte / Schütt- dichte	Überkorn (%)	Auslaufzeit (s)	rel. Farb- stärke in Beton (%)	Stabilität (2)	TGV D(4,3) µm
Pulver					0,18				100		3,90
Granulat 1	10 % PEG/5 % ALS	15	20	143	0,43	4,2	50,2	33	137	3	0,82
Granulat 2	6,7 % PEG/3,3 % ALS	10	16	133	0,38	4,8	45,3	34	143	3	0,77
Granulat 3	3,4 % PEG/1,6 % ALS	5	13	84	0,33	5,5	42,6	33	129	2	0,74
Granulat 4	2 % PEG/1 % ALS	3	9	70	0,29	6,2	47,0	33	116	1	0,98
Vergleichsversuch	ohne Zusatz	0	3	ca. 10**	0,25	7,3	35,6	läuft nicht	103	0	3,67

** Produkt lief sehr unregelmäßig

(1) = max. Preßkraft (nach Vacupress) bei 1 Durchgang

(2) = sensorischer Test, Werte von 0 - 5 (0 = weich, 5 = hart)

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zur Herstellung von Rußgranulaten, in dem Ruße in Gegenwart von Hilfsmitteln kompaktiert und zu Granulaten zerkleinert werden, wobei die Granulate eine mittlere Teilchengröße von 0,3 bis 2 mm, vorzugsweise von 0,5 bis 1,0 mm, aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß der Quotient aus Dichte und Schüttdichte zwischen 3,0 und 10 mm, vorzugsweise zwischen 3,5 und 8 mm, liegt.
- 10 2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kompaktierung zweifach oder mehrfach durchgeführt wird.
- 15 3. Verfahren nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Hilfsmittel ein oder mehrere Bindemittel und/oder Dispergiermittel in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-%, insbesondere von 3 bis 15 Gew.-% eingesetzt werden.
- 20 4. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein flüssiges Bindemittel aus der Gruppe Polyole, Polyether, Polyester, Öle, Wasser und wäßrige Lösungen von polymeren Salzen oder Melasse eingesetzt wird.
- 25 5. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Dispergiermittel aus der Gruppe Ligninsulfonate und Naphthalinformatdehyd-Kondensate eingesetzt wird.
- 30 6. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Preßkräfte zwischen 1 und 100 kN/cm, vorzugsweise zwischen 5 und 50 kN/cm, insbesondere zwischen 10 und 30 kN/cm angewendet werden.

7. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Verdichtungsaggregate in Form von Schnecken, Walzen, Stempelpressen oder Strangpressen eingesetzt werden.
- 5 8. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kompaktierung in mehreren Kompaktierschritten bei jeweils unterschiedlichen Preßkräften erfolgt.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um zwei
10 Kompaktierschritte handelt.
10. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Folgeschritt eine Siebung durchgeführt wird.
- 15 11. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die abgetrennte Siebfractionen aufgranuliert wird.
12. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die erhaltenen Granulate mit einer dünnen Schicht eines Materials aus der Gruppe Wachse,
20 Polyether, Polyolefine und Polyvinylalkohole überzogen werden.
13. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich Konservierungsstoffe und/oder Duftstoffe zugesetzt werden.
- 25 14. Kompaktierte Rußgranulate mit einer relativen Farbstärke, bezogen auf das zugrundeliegende Pulver, von größer 100%.
15. Rußgranulate gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine mittlere Teilchengröße von 0,3 bis 2 mm, vorzugsweise von 0,5 bis 1,0 mm, aufweisen,
30 und daß der Quotient aus Dichte und Schüttdichte zwischen 3,0 und 10 mm, vorzugsweise zwischen 3,5 und 8 mm, liegt.

16. Rußgranulate gemäß Ansprüchen 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß sie durch zweifach oder mehrfach durchgeführte Kompaktierung erhalten werden.
- 5 17. Rußgranulate gemäß Ansprüchen 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Hilfsmittel ein oder mehrere Bindemittel und/oder Dispergiermittel in einer Gesamtmenge von 0,1 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-%, insbesondere von 3 bis 15 Gew.-% enthalten.
- 10 18. Rußgranulate gemäß Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem oder den Bindemittel(n) um flüssige Substanzen aus der Gruppe Polyole, Polyether, Polyester, Öle, Wasser und wäßrige Lösungen von polymeren Salzen oder Melasse handelt.
- 15 19. Rußgranulate gemäß Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Dispergiermittel um einen Stoff aus der Gruppe Ligninsulfonate und Naphthalin-formaldehyd-Kondensate handelt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No

PCT/EP 99/01537

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C09C1/60 C09C1/58

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C09C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 802 241 A (BAYER AG) 22 October 1997 cited in the application see the whole document ---	1-19
X	EP 0 807 669 A (DEGUSSA) 19 November 1997 cited in the application see page 2, line 5 - line 59; claims 1-3; table 2 see page 3, line 2 - line 46 see page 4, line 19 - line 56 ---	1,3-5,7, 14,15
P,X	EP 0 860 476 A (BAYER AG) 26 August 1998 see the whole document ---	1,3-7, 10,11
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 July 1999

Date of mailing of the international search report

12/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Siebel, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No

PCT/EP 99/01537

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	EP 0 857 764 A (BAYER AG) 12 August 1998 see page 3, line 10 - line 55; claims 1-12 ---	1,3-7, 12-15, 17,18
A	EP 0 370 490 A (MITSUBISHI CHEM IND) 30 May 1990 see page 2, line 14 - page 3, line 2; claims 1,4; table 2 -----	1,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/01537

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0802241 A	22-10-1997	DE 19638042 A	23-10-1997
		AU 1784597 A	23-10-1997
		AU 1784697 A	23-10-1997
		CA 2202705 A	18-10-1997
		CA 2202706 A	18-10-1997
		CN 1167786 A	17-12-1997
		CN 1168396 A	24-12-1997
		DE 19649756 A	23-10-1997
		EP 0802242 A	22-10-1997
		JP 10060302 A	03-03-1998
		JP 10060300 A	03-03-1998
		US 5797988 A	25-08-1998
EP 0807669 A	19-11-1997	DE 4336548 A	19-05-1994
		DE 4345168 A	03-11-1994
		EP 0598318 A	25-05-1994
		JP 6296851 A	25-10-1994
		US 5480626 A	02-01-1996
EP 0860476 A	26-08-1998	DE 19706899 C	05-11-1998
		AU 5467698 A	27-08-1998
		CA 2229972 A	21-08-1998
		CN 1199758 A	25-11-1998
		JP 10237351 A	08-09-1998
		NZ 329787 A	28-01-1999
EP 0857764 A	12-08-1998	DE 19704943 A	13-08-1998
		AU 5294498 A	13-08-1998
		CA 2229086 A	10-08-1998
		CN 1195006 A	07-10-1998
		JP 10231367 A	02-09-1998
		NZ 329710 A	29-06-1999
EP 0370490 A	30-05-1990	JP 2142858 A	31-05-1990
		JP 2674602 B	12-11-1997
		DE 68912728 D	10-03-1994
		DE 68912728 T	25-08-1994
		KR 9701930 B	19-02-1997
		US 5547498 A	20-08-1996